

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002072901 A

(43) Date of publication of application: 12.03.2002

(51) Int. Cl G09F 9/00

F21S 2/00, G02B 5/02, G02B 5/04, G02F 1/13357
// F21Y101:02

(21) Application number: 2000260848

(22) Date of filing: 25.08.2000

(71) Applicant: NIPPON SEIKI CO LTD

(72) Inventor: TAKATO KATSUE

(54) BACK LIGHT DEVICE

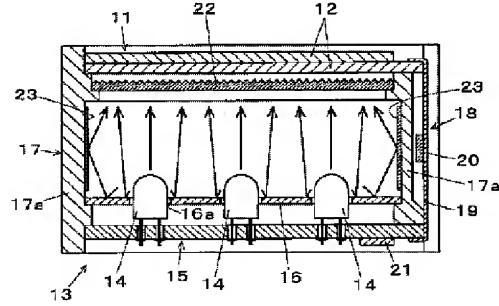
26.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a back light device which permits highly brilliant illumination.

SOLUTION: Dot-like light sources 14 are connected with a circuit board 15. A reflection member 16 is disposed in front of the circuit board 15, has opening parts 16a which are corresponding to the dot-like light sources 14 and reflects the light of the dot-like light sources 14. A prism sheet 22 has plural prism parts 22a and is disposed in front of the reflection member



(51)Int.Cl.

G 0 9 F 9/00
F 2 1 S 2/00
G 0 2 B 5/02
5/04
G 0 2 F 1/13357

識別記号

3 3 6

F I

G 0 9 F 9/00
G 0 2 B 5/02
5/04
F 2 1 Y 101:02
F 2 1 S 1/00

テ-マコ-ド(参考)

3 3 6 G 2 H 0 4 2
B 2 H 0 9 1
A 5 G 4 3 5

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-260848(P2000-260848)

(71)出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蕨王2丁目2番34号

(22)出願日

平成12年8月25日(2000.8.25)

(72)発明者 高頭 克衛

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日本
精機株式会社アールアンドディセンター内

F ターム(参考) 2H042 CA12 CA17

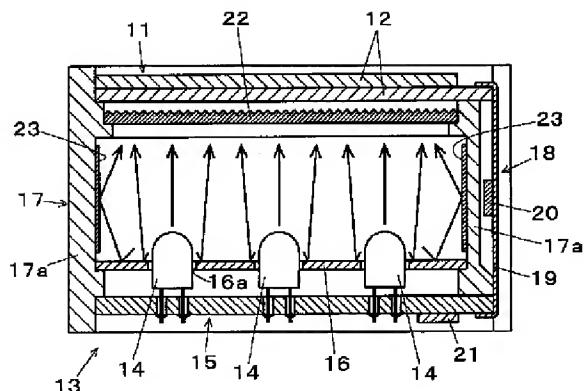
2H091 FA14Y FA21Z FA45Z FD07
FD12 FD22 GA17 HA10 LA03
LA11 LA12 LA18
5G435 AA03 BB12 BB15 EE23 EE26
GG03

(54)【発明の名称】 バックライト装置

(57)【要約】

【課題】 高輝度な照明ができるバックライト装置を提供する。

【解決手段】 回路板15は点状光源14が接続されている。反射部材16は、回路板15の前方に配設され、点状光源14に各々対応する開口部16aを有しており、点状光源14の光を反射させる。プリズムシート2は、複数のプリズム部22aを有し、反射部材26の前方に配設されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の点状光源と、前記点状光源が接続される回路板と、前記回路板の前方に配設され前記点状光源に各々対応する開口部を有し前記点状光源の光を反射させる反射部材と、を有することを特徴とするバックライト装置。

【請求項2】 請求項1に記載のバックライト装置において、複数のプリズム部を有するプリズムシートを前記反射部材の前方に配設したことを特徴とするバックライト装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のバックライト装置において、前記回路板及び前記反射部材を収容するケース体を設け、前記ケース体の内側面に前記点状光源の光を反射させる第二の反射部材を設けたことを特徴とするバックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の点状光源（発光ダイオード等）を回路板に配設したバックライト装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、図6に示すような液晶表示素子1及びこの液晶表示素子1を照明するバックライト装置2を有する液晶表示装置がある。液晶表示素子1は透明電極膜が設けられた一対の透光性基板3に液晶を封入した液晶セルの両面に偏光板（図示しない）を貼り合わせたものである。液晶表示素子1にはテープキャリアパッケージ4（以下、TCPと記す）が接続されている。このTCP4は可撓性配線板5に液晶表示素子1を駆動する駆動回路6を配設したものである。TCP4には硬質回路板7が接続されており、この硬質回路板7には駆動回路6を制御するマイコン8が配設されている。

【0003】 液晶表示素子1は自らは発光することができない受光型の表示素子であり、バックライト装置2を設け、このバックライト装置2により液晶表示素子1を後方から照明することにより、良好な視認性が得られるようしている。バックライト装置2は、硬質回路板7及び発光ダイオード9からなるものである。バックライト装置2は、貫通孔7aが形成された硬質回路板7に、発光ダイオード9の端子部9aを挿入した後、硬質回路板7の後面に形成された配線パターンと端子部9aを半田Sで接続することにより製造される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のバックライト装置2は、発光ダイオード9が発した光を必ずしも効率よく液晶表示素子1に照射させているとは言えなかった。つまり、前方向に照射された光は、液晶表示素子1を照明するが、斜め後ろ方向に照射された光は、回路板7にあたって、液晶表示素子1の照明には寄与しない。本発明は、この問題に鑑みなされたものであ

り、光源が発した光を効率良く表示素子に照射して、高輝度な照明が可能なバックライト装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、複数の点状光源14と、前記点状光源14が接続される回路板15と、前記回路板15の前方に配設され前記点状光源14に各々対応する開口部16a, 24aを有し前記点状光源14の光を反射させる反射部材16, 24と、を有するものである。

【0006】 また、本発明は、複数のプリズム部22aを有するプリズムシート22を前記反射部材26, 24の前方に配設したものである。

【0007】 また、本発明は、前記回路板15及び前記反射部材16, 24を収容するケース体17を設け、前記ケース体17の内側面に前記点状光源14の光を反射させる第二の反射部材23を設けたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、添付の図面に基いて、本発明の一実施形態を説明する。図1乃至図4は、第一実施形態を示す図である。11は液晶表示素子であり、この液晶表示素子11は一対の透光性基板12に液晶を封入した液晶セルの前後両面に偏光板（図示しない）を貼り合わせたものである。液晶表示素子11はSTN（超ねじれネマチック）型と称されるものであり、この液晶表示素子11は多数の画素がマトリクス状に配列されたドットマトリクス式となっている。

【0009】 13はバックライト装置（発光装置）であり、このバックライト装置13は発光ダイオード14（点状光源）、硬質回路板15及び反射板16（反射部材）を有している。反射板16は、樹脂基板の前面に反射膜を貼着したものである。図2に示すように、反射板16には、11個の発光ダイオード14に夫々対応する円形の開口部16aが形成されている。開口部16aの直径は、発光ダイオードの直径よりも若干大きくなっている。

【0010】 17はケース体であり、このケース体17に液晶表示素子11、硬質配線板15及び反射板16が組付けられる。18はTCPであり、このTCP18は可撓性配線板19に駆動回路20を配設したものである。可撓性配線板19の一端は異方性導電膜（図示しない）により液晶表示素子11に接続されており、他端部は硬質回路板15と接続されている。硬質回路板15の後面には、所定の配線パターンが形成されており、駆動回路20を制御するマイコン21が配設されている。

【0011】 22はプリズムシートであり、このプリズムシート22は反射板16と液晶表示素子11の間に配置され、ケース体17に組付けられている。23は反射フィルム（第二の反射部材）であり、この反射フィルム23はケース体17の側壁部17aの内側面に貼着され

ている。プリズムシート22は、例えば3M社の輝度上昇フィルム（商品名：B E F）からなるものである。図3及び図4に示すように、プリズムシート22は、多数の微細なプリズム部22aを有しており、プリズム部22aが液晶表示素子11の側に、後面22bが発光ダイオード14の側になるように配設されている。

【0012】プリズム部22aは略三角柱形状となっており、プリズム部22aの斜面22cの角度θは、後面22bの法線に対して45°になっている。なお、プリズム部22aは、拡大して図示しているが、稜線22dの間隔wが約50μmの微小なものである。プリズムシート22は、後面22bに斜めから入射した光Lを屈折させて、発光ダイオード22の光を垂直方向に集めることで、バックライト装置13の明るさを向上させることができる。なお、後面22bに略垂直に入射した光L'は、斜面22cにより、後方に反射される。

【0013】本実施形態によれば、発光ダイオード14から斜め後方に照射された光が、反射板16によって前方に反射され、この光も液晶表示素子11の照明に寄与することができ、高輝度な照明が可能となる。また、プリズムシート22の斜面22cにより後方に反射された光L'も、反射板16によって再び前方に反射される。また、ケース体17の側壁17aに当たった光も、反射フィルム23によって反射されるので、更に、照明輝度が向上する。

【0014】なお、図5に示す第二実施形態のように、反射板24で発光ダイオード14を支持する構造としても良く、第一実施形態と同様な効果を得ることができ。この場合、反射板24の開口部24aの直径は、発光ダイオード24の直径よりも小さくなる。また、第一、第二実施形態の点状光源は発光ダイオード14であったが、例えばバルブであっても良い。

【0015】

【発明の効果】本発明は、複数の点状光源と、前記点状光源が接続される回路板と、前記回路板の前方に配設され前記点状光源に各々対応する開口部を有し前記点状光源の光を反射させる反射部材と、を有するものであり、点状光源から斜め後方に照射された光が、反射部材によって前方に反射されるため、高輝度な照明ができる。

【0016】また、本発明は、前記回路板及び前記反射部材を収容するケース体を設け、前記ケース体の内側面に前記点状光源の光を反射させる第二の反射部材を設けたものであり、更に高輝度な照明が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施形態を示すバックライト装置の断面図。

【図2】 同上実施形態を示す反射部材の正面図。

【図3】 同上実施形態を示すプリズムシートの斜視図。

【図4】 同上実施形態を示すプリズムシートの要部拡大断面図。

【図5】 本発明の第二実施形態を示すバックライト装置の断面図。

【図6】 従来例を示すバックライト装置の断面図。

【符号の説明】

13 バックライト装置

14 発光ダイオード（点状光源）

15 回路板

16 反射板（反射部材）

16a 開口部

17 ケース体

22 プリズムシート

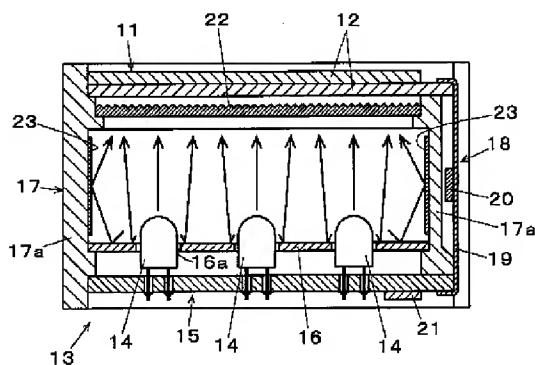
22a プリズム部

23 反射フィルム（第二の反射部材）

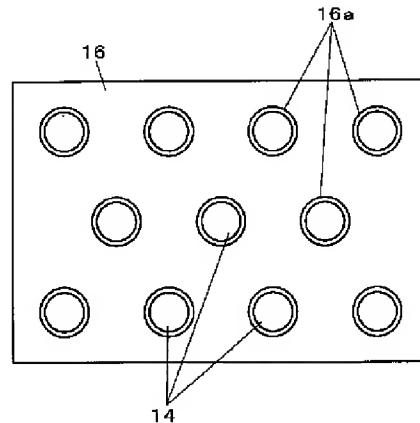
24 反射板（反射部材）

24a 開口部

【図1】

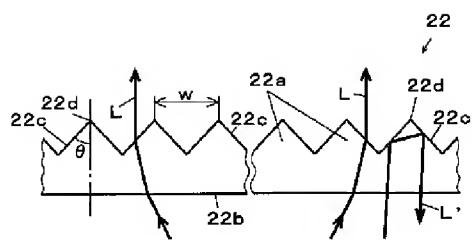
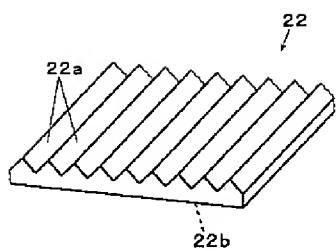


【図2】



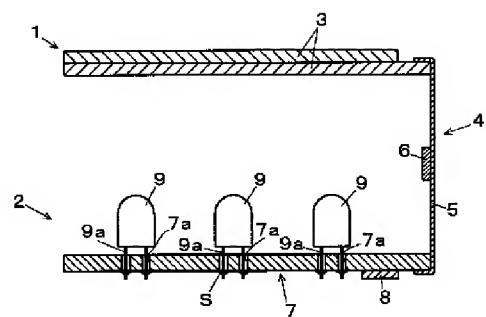
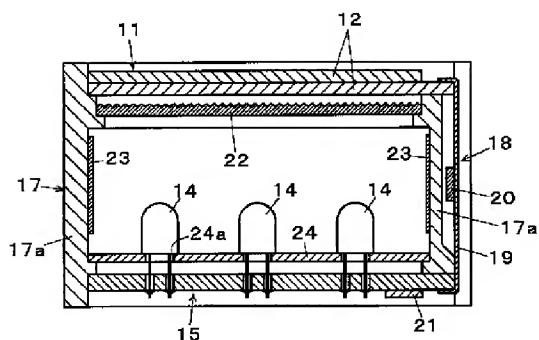
【図3】

【図4】



【図5】

【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード (参考)

// F 2 1 Y 101:02

G 0 2 F 1/1335

5 3 0